

УДК 595.771(571.16)

**КРОВОСОСУЩИЕ КОМАРЫ (DIPTERA: CULICIDAE)
АНТРОПОГЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ СЕВЕРА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
(НА ПРИМЕРЕ Г. СТРЕЖЕВОГО)**

© Н. В. Редькина,¹ Г. П. Островерхова²

^{1, 2} Томский государственный университет,
кафедра зоологии беспозвоночных Института биологии,
экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
пр. Ленина, 36, Томск, 634050

E-mail: ¹ hey2000@rambler.ru; ² ostrov@bio.tsu.ru

Поступила 19.06.2007

Проведен эколого-фаунистический анализ кровососущих комаров (Diptera: Culicidae) г. Стрежевого Томской обл. Зарегистрирован 31 вид. Пик численности комаров пришелся на I—II декаду июля. Выявлена специфика биотопического распределения и суточной активности массовых видов. Определены лимитирующие факторы суточной активности комаров в районе исследования.

Ключевые слова: кровососущий комар, фауна, биотоп, суточная активность, сезонная активность.

В настоящее время в природных экосистемах Томской обл., на основании данных ряда авторов (Апенкина, 1963; Полякова, 1964, 1966, 1970; Пестрякова и др., 1968, 1974; Лужкова и др., 1988), известно 32 вида комаров. Сведения о комарах антропогенных территорий отсутствуют. Известно, что урбанизация территорий создает, с одной стороны, условия для внедрения в состав формирующихся здесь фаунистических комплексов видов, не свойственных природным экосистемам данного региона, а с другой — условия города нередко ограничивают нормальное существование некоторых видов. Это обедняет фауну населенных пунктов в сравнении с окружающими природными экосистемами, иногда способствуя росту в них численности отдельных видов. Недостаточная изученность фауны урбанизированных территорий, а также отсутствие данных о фауне комаров в целом по Томской обл. за довольно продолжительный период (20 лет) определили необходимость нашего исследования.

Целью настоящего исследования явилось изучение фауны и экологии кровососущих комаров г. Стрежевой и его окрестностей. Задачи исследования — выявление фаунистического состава комаров, биотопической приуроченности, особенностей сезонной и суточной динамики.

Г. Стрежевой расположен в крайней северо-западной точке Томской обл. (Александровский р-н) на 60°44' с. ш. и 75°35' в. д. в 970 км от областного

центра. По природно-климатическим условиям и факторам риска Стрежевой входит во вторую экстремально дискомфортную зону проживания населения и приравнен к местностям Крайнего Севера (Дургарян и др., 1998). Территория сильно заболочена (более 50 %), почвы дерново-подзолистые и торфяно-болотные. Климат резко континентальный с продолжительной зимой и коротким летом (Земля Александровская, 1999).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования проведены в 2005—2006 гг. с III декады мая по I декаду августа непосредственно в черте г. Стрежевой: на верховом болоте и прилегающих участках — в поймах рек Пасол, Медведка и Мишкин Саим. Фаунистические сборы, а также изучение биотопической приуроченности, сезонной и суточной активности осуществлялись по общепринятым методикам (Гуцевич и др., 1970; Масалкина, 1981), в основном отлавливали имаго самок, личинок собирали из дождевых бочек, подвалов домов. Во время каждого сбора измеряли температуру, относительную влажность, атмосферное давление барометром (БМ-7) и освещенность (люксметром). За время исследований в г. Стрежевой и его окрестностях собрано и определено 6477 имаго и 47 личинок. Определение комаров проводилось по определителям Гуцевича и др. (1970), Горностаевой и Данилова (1999), при систематизации использована классификация Рейнерта (Reinert, 2000).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В период летних сезонов 2005—2006 гг. в Стрежевом и окрестностях найден 31 вид комаров, относящихся к 6 родам (*Anopheles*, *Ochlerotatus*, *Aedes*, *Culiseta*, *Culex*, *Coquillettidia*) (табл. 1). Многочисленными особями представлены *O. punctor* (34.5 %), *Ae. cinereus* (27.7 %), *O. excrucians* (25.2 %); малочисленными — *O. sticticus* (3.2 %), *O. nigrinus* (2.8 %), *O. riparius* (1.9 %), *O. communis* (1.0 %); единичными — *An. beklemishevi*, *An. claviger*, *An. messeae*, *O. annulipes*, *O. behningi*, *O. cantans*, *O. caspius*, *O. cataphylla*, *O. cyprius*, *O. detritus*, *O. diantaeus*, *O. dorsalis*, *O. euedes*, *O. flavescens*, *O. impiger*, *O. intrudens*, *O. nigripes*, *Ae. rossicus*, *Coq. richiardii*, *Cs. alaskaensis*, *Cs. bergrothi*, *Cs. morsitans*, *Cx. pipiens molestus* и *Cx. p. pipiens*.

Впервые для данной территории указано 8 видов: *An. beklemishevi*, *An. claviger*, *O. caspius*, *Coq. richiardii*, *Cs. bergrothi*, *Cs. morsitans*, *Cx. p. molestus*, *Ae. rossicus*, из которых первые семь известны для средней тайги, а *Ae. rossicus* — для осиново-березовых лесов (Лужкова и др., 1988). Причем *O. caspius*, по литературным данным характеризующийся как степной вид, в лесной зоне отмечался в южной и осиново-березовой подзонах. Спорадическая встречаемость *Coq. richiardii* отмечалась в подзоне южных лесов, чаще в лесостепи и степи. *Ae. rossicus* характерен для южных районов лесной зоны, лесостепи, степи, *Cx. p. molestus* обитает в искусственных подвальных помещениях. Только по личинкам нами обнаружены виды *O. impiger* (временный водоем в пойме р. Медведки), *Cx. p. pipiens* и *Cx. p. molestus* (дождевые бочки, затопленный подвал общежития г. Стрежевой) (в табл. 1 не указаны). Из отмечавшихся ранее рядом авторов (Апенкина, 1963; Полякова, 1964; Пестрякова и др., 1968, 1970, 1974) для Александровского р-на 31 вида 6 (*O. hexodontus*, *O. pionips*, *O. pullatus*, *O. leucomelas*, *O. geniculatus* и *Ae. vexans*) нами

Таблица 1
Фауна и биотопическое распределение кровососущих комаров в г. Стрежевой и его окрестностях, 2005—2006 гг.
Table 1. Fauna and biotopic distribution of mosquitoes in the Strezhevoy town and its suburbs, 2005—2006

Виды	Терраса						Пойма р. Медведка					
	Сосняк		Березняк		Всего		Русло		Осин		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
<i>Anopheles claviger</i> Meigen, 1804												
<i>An. messeae</i> Falleroni, 1926												
<i>An. beklemishevi</i> Stegny et Kabanova, 1976									2	0.6	2	0.3
<i>Culiseta alaskaensis</i> Ludlow, 1906												
<i>Cs. bergrothi</i> Edwards, 1921												
<i>Cs. morsitans</i> Theobald, 1901												
<i>Coquillettidia rhichardii</i> Ficalbi, 1889												
<i>Ochlerotatus caspius</i> Pallas, 1771												
<i>O. dorsalis</i> Meigen, 1830									1	0.3	1	0.17
<i>O. cantans</i> Meigen, 1818									1	0.3	1	0.17
<i>O. riparius</i> Dyar et Knab, 1907	9	1.8	6	0.9	15	1.3			23	7.2	23	3.9
<i>O. behningi</i> Martin, 1926			3	0.4	3	0.2						
<i>O. excrucians</i> Walker, 1856	119	24.2	177	29.4	296	27	126	47.7	98	31	224	38.6
<i>O. euedes</i> Howard Dyar et Knab, 1912	4	0.8	2	0.3	6	0.5	1	0.3	2	0.6	3	0.5
<i>O. flavescens</i> Muller, 1764							10	3.1	10	1.7		
<i>O. cyprius</i> Ludlow, 1920	1	0.2	2	0.3	3	0.2						
<i>O. communis</i> De Geer, 1776	8	1.6	13	2.1	21	1.9						
<i>O. punctor</i> Kirby, 1837	173	35.2	195	32.3	368	33.6	17	6.4	46	14.5	63	10.8
<i>O. sticticus</i> Meigen, 1838	18	3.6	22	3.6	40	3.6	3	1.1	9	2.8	12	2.06
<i>O. dianteus</i> Howard Dyar et Knab, 1917												
<i>O. intrudens</i> Dyar, 1919	3	0.6			3	0.27			2	0.6	2	0.34
<i>O. nigripes</i> Zetterstedt, 1838	12	2.4			12	1.09						

Таблица 1 (продолжение)

Виды	Терраса						Пойма р. Медведка					
	Сосняк		Березняк		Всего		Русло		Осин		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
<i>Ochlerotatus cataphylla</i> Dyar, 1916									1	0.3	1	0.17
<i>O. detritus</i> Haliday, 1833	2	0.4			2	0.18						
<i>O. nigrinus</i> Eckstein, 1918	35	7.1	68	11.2	103	9.4	3	1.13	14	4.4	17	2.9
<i>O. annulipes</i> Meigen, 1830												
<i>Aedes cinereus</i> Meigen, 1818	105	21.3	114	18.9	219	20	114	43.1	107	33.8	221	38.1
<i>Ae. rossicus</i> Dolbeshkin, Corickaja et Mitrofanova, 1930	2	0.4			2	0.18						
Итого	491	100	602	100	1093	100	264	100	316	100	580	100

Таблица 1 (продолжение)

Виды	Пойма р. Пасол						Пойма р. Мишкин Саим						Всего	
	Луг		Лес		Всего		Пол		Заб		Всего		абс.	%
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
<i>Anopheles claviger</i> Meigen, 1804									1	0.04	1	0.02	1	0.01
<i>An. messeae</i> Falleroni, 1926			1	0.1	1	0.1	3	0.1	1	0.04	4	0.1	5	0.07
<i>An. beklemishevi</i> Stegny et Kabanova, 1976			2	0.2	2	0.2	5	0.3	21	0.9	26	0.6	30	0.4
<i>Culiseta alaskaensis</i> Ludlow, 1906			2	0.2	2	0.2			1	0.04	1	0.02	3	0.04
<i>Cs. bergrothi</i> Edwards, 1921			3	0.3	3	0.3							3	0.04
<i>Cs. morsitans</i> Theobald, 1901									4	0.17	4	0.1	4	0.06
<i>Coquillettidia rhichiardii</i> Ficalbi, 1889									1	0.04	1	0.02	1	0.01
<i>Ochlerotatus caspius</i> Pallas, 1771							1	0.06			1	0.02	1	0.01

<i>O. dorsalis</i> Meigen, 1830							1	0.06				1	0.02	2	0.03
<i>O. cantans</i> Meigen, 1818														1	0.01
<i>O. riparius</i> Dyar et Knab, 1907	1	0.6	43	5.2	44	4.5	20	1.2	22	0.9	42	1.0	124	1.9	
<i>O. behningi</i> Martin, 1926							4	0.2	4	0.17	8	0.2	11	0.16	
<i>O. excrucians</i> Walker, 1856	13	8.4	205	25.1	218	22.4	348	21.9	548	24.3	896	23.3	1634	25.2	
<i>O. euedes</i> Howard Dyar et Knab, 1912			11	1.3	11	1.1	18	1.1	19	0.8	37	0.9	57	0.8	
<i>O. flavescens</i> Muller, 1764							2	0.12			2	0.05	12	0.18	
<i>O. cyprius</i> Ludlow, 1920							2	0.12	1	0.04	3	0.07	6	0.09	
<i>O. communis</i> De Geer, 1776	1	0.6	2	0.2	3	0.3	17	1.07	28	1.24	45	1.17	69	1.0	
<i>O. punctor</i> Kirby, 1837	5	3.2	232	28.4	237	24.4	550	34.7	1021	45.3	1571	40.9	2239	34.5	
<i>O. sticticus</i> Meigen, 1838							63	3.9	97	4.3	160	4.1	212	3.2	
<i>O. dianteus</i> Howard Dyar et Knab, 1917							2	0.1	1	0.04	3	0.07	3	0.04	
<i>O. intrudens</i> Dyar, 1919			1	0.1	1	0.1	2	0.12	1	0.04	3	0.07	9	0.13	
<i>O. nigripes</i> Zetterstedt, 1838													12	0.18	
<i>O. cataphylla</i> Dyar, 1916							1	0.06			1	0.02	2	0.03	
<i>O. detritus</i> Haliday, 1833							18	1.13			18	0.46	20	0.3	
<i>O. nigrinus</i> Eckstein, 1918			1	0.1	1	0.1	22	1.3	43	1.9	65	1.6	186	2.8	
<i>O. annulipes</i> Meigen, 1830							1	0.06			1	0.02	1	0.01	
<i>Aedes cinereus</i> Meigen, 1818	131	85	290	35.5	421	43.4	503	31.7	422	19.2	936	24.4	1797	27.7	
<i>Ae. rossicus</i> Dolbeshkin, Corickaja et Mitrofanova, 1930	3	1.9	22	2.6	25	2.5			5	0.22	5	0.13	32	0.49	
Итого	154	100	815	100	969	100	1583	100	2252	100	3835	100	6477	100	

Примечание. В таблице не указаны виды, собранные только по личинкам. *O. impiger* Walker, 1848 обнаружены 25 мая во временном водоеме поймы р. Медведки. Выплод *Culex p. pipiens* L. и *C. p. molestus* Forsk. происходил в искусственно созданных водоемах: дождевых бочках и затопленном подвале соответственно.

не зарегистрированы. Указанный нами *O. annulipes* и отмечавшийся ранее Киселевой и Тарабухиным, а также характеризующийся Мончадским, Сазоновой, Поляковой (цит. по: Полякова, 1970) как европейский, требует уточнения определения.

Массовыми видами в районе исследования отмечены *O. punctor* (34.5 %), *Ae. cinereus* (27.7 %), *O. excrucians* (25.2 %). В то время как, по данным Лужковой с сотрудниками (1988), в близлежащих подзонах массовые виды: *O. communis* (44.1 %), *O. punctor* (20.9 %), *O. intrudens* (13.9 %) — средняя тайга; *O. communis* (30 %), *O. punctor* (26.6 %), *O. diantaeus* (14.6 %), *Ae. cinereus* (10.2 %), *O. excrucians* (8.6 %) — южная тайга; *O. diantaeus* (20.7 %), *O. punctor* (20.2 %), *Ae. cinereus* (18 %), *O. communis* (14.9 %), *O. excrucians* (4.3 %) — осиново-березовые леса. Таким образом, не характерные для средней тайги виды *O. excrucians* и *Ae. cinereus*, преобладающие в окрестностях г. Стрежевого, по численности близки к таковой в южной и осиново-березовой подзонах.

Видовой состав комаров в биотопах исследовался в 4 участках: терраса, поймы рек Медведка, Пасол, Мишкин Саим.

На террасном участке для сравнения выбрано 2 биотопа: 1 — моховой сосняк, 2 — березовый колок. Первый из биотопов, по классификации Проккопьева (1968), относится к группе моховых сосняков; первый ярус занимает сосна сибирская, подрост — сосна лесная. Травяно-кустарничковый ярус густой, представлен багульником болотным, голубикой, карликовой березой, клюквой болотной. Березовый колок расположен на отсыпном участке болота, в котором доминирует березово-осиновая растительность; травяно-кустарничковый ярус образован кочками осоки, багульником, морошкой, пушицей.

Из 14 видов комаров, отмеченных на террасном участке, в сосняке встречалось 13 (*O. communis*, *O. cyprius*, *O. detritus*, *O. euedes*, *O. excrucians*, *O. intrudens*, *O. nigrinus*, *O. nigripes*, *O. punctor*, *O. riparius*, *O. sticticus*, *Ae. cinereus*, *Ae. rossicus*) из которых 4 (*O. nigripes*, *O. detritus*, *O. intrudens*, *Ae. rossicus*) отмечены только здесь; в березовом колке — 10 (*O. behningi*, *O. communis*, *O. cyprius*, *O. euedes*, *O. excrucians*, *O. nigrinus*, *O. punctor*, *O. riparius*, *O. sticticus*, *Ae. cinereus*), из которых 1 (*O. behningi*) только здесь (табл. 1). В березовом колке преобладали *O. excrucians*, *O. nigrinus*, *O. punctor*, *Ae. cinereus*; в сосняке — *O. punctor*. В сосняке в равном соотношении встречались *O. excrucians* и *Ae. cinereus*, последний совместно с *O. punctor* встречен также и в березовом колке.

На участке поймы р. Медведки выбрано 2 биотопа: 1 — заросшее осокой русло р. Медведки; 2 — осинник кустарничково-разнотравный. В русле р. Медведки доминируют кочки, заросшие осокой, достигающие в высоту 80—90 см, травостой сравнительно густой и высокий (1.5—1.8 м) из разнотравья. В осиннике первый ярус представлен осинами, второй ярус образуют черемуха, рябина, ивы. Травяной ярус разреженный, представлен разнотравьем, около 5 % занимают небольшие кочки, заросшие осокой.

Из 13 видов, найденных в пойме р. Медведка, в русле реки отмечено 7 (*O. euedes*, *O. excrucians*, *O. flavescens*, *O. nigrinus*, *O. punctor*, *O. sticticus*, *Ae. cinereus*); в осиннике кустарничково-разнотравном — 13 (*O. cantans*, *O. cataphylla*, *O. dorsalis*, *O. euedes*, *O. excrucians*, *O. flavescens*, *O. intrudens*, *O. nigrinus*, *O. punctor*, *O. riparius*, *O. sticticus*, *Ae. cinereus*, *An. beklemishevi*), из которых 6 (*O. cantans*, *O. cataphylla*, *O. dorsalis*, *O. intrudens*, *O. riparius*, *An. beklemishevi*) отмечены только здесь. В осиннике кустарничково-разнотравном преобладал *O. punctor*, в русле р. Медведки — *O. excrucians* и *Ae. cinereus* (табл. 1).

На участке поймы р. Пасол исследовано 2 биотопа: 1 — пойменный лес, 2 — пойменный луг. На пойменном лугу преобладает разнотравье. В пойменном лесу первый ярус представлен березой, второй ярус образуют рябина и шиповник, травяной ярус хорошо развит.

Из 13 видов, отмеченных в пойме р. Пасол, на лугу встречено 6 (*O. communis*, *O. excrucians*, *O. punctor*, *O. riparius*, *Ae. cinereus*, *Ae. rossicus*); на поляне — 13 (*O. communis*, *O. euedes*, *O. excrucians*, *O. intrudens*, *O. nigrinus*, *O. punctor*, *O. riparius*, *Ae. cinereus*, *Ae. rossicus*, *Cs. alaskaensis*, *Cs. bergrothi*, *An. beklemishevi*, *An. messeae*), из них 7 только в пойменном лесу (*O. euedes*, *O. intrudens*, *O. nigrinus*, *Cs. alaskaensis*, *Cs. bergrothi*, *An. beklemishevi*, *An. messeae*). На лугу доминировал только *Ae. cinereus*, в лесу — *O. excrucians*, *O. punctor*, *O. riparius*, *Ae. cinereus*, *Ae. rossicus*. Численность комаров в лесу поймы в 5 раз выше, чем на лугу (табл. 1).

На участке поймы р. Мишкин Саим выбрано 2 биотопа: 1 — пойменная поляна, 2 — пойменная заболоченность. Пойменная поляна характеризуется отсутствием древесной растительности, травяной ярус средней густоты, преобладают злаки и разнотравье. Пойменная заболоченность расположена в 500 м от первого. В первом ярусе преобладает береза, травянистый ярус умеренно развит: доминирует марь, хвощ, вероника, мятлик, щетинник, подмаренник, подорожник, крапива, мокрица.

Всего в пойме р. Мишкин Саим найдено 26 видов 6 родов: *An. beklemishevi*, *An. claviger*, *An. messeae*, *O. annulipes*, *O. behningi*, *O. caspius*, *O. cataphylla*, *O. communis*, *O. cyprius*, *O. detritus*, *O. dianiaetus*, *O. dorsalis*, *O. euedes*, *O. excrucians*, *O. flavescens*, *O. intrudens*, *O. nigrinus*, *O. punctor*, *O. riparius*, *O. sticticus*, *Ae. cinereus*, *Ae. rossicus*, *Cs. alaskaensis*, *Cs. morsitans*, *Coq. richiardi* и *Cx. pipiens*). В пойменной заболоченности отмечено 20 видов, из которых 5 (*Coq. richiardi*, *Cs. morsitans*, *Cs. alaskaensis*, *Ae. rossicus*, *An. claviger*) отмечены только здесь, на поляне — 20, из которых 6 только здесь (*O. dorsalis*, *O. caspius*, *O. flavescens*, *O. detritus*, *O. cataphylla*, *O. annulipes*). Многочисленными особями в пойменной заболоченности представлены виды *O. punctor* (45 %), *O. excrucians* (24.2 %), *Ae. cinereus* (19.1 %); на поляне — *O. punctor* (32.5 %), *Ae. cinereus* (30.1 %), *O. excrucians* (25.1 %).

Общими видами для всех 4 участков оказались *O. euedes*, *O. excrucians*, *O. intrudens*, *O. nigrinus*, *O. punctor*, *O. riparius*, *Ae. cinereus*; для пойменных участков — *An. beklemishevi*, *O. euedes*, *O. excrucians*, *O. intrudens*, *O. nigrinus*, *O. punctor*, *O. riparius*, *Ae. cinereus*. Виды *An. claviger*, *Cs. morsitans*, *O. annulipes*, *O. caspius* отмечены только в пойме р. Мишкин Саим, *O. cantans* — в пойме р. Медведки, *O. nigripes* — на террасе. Наибольшее видовое разнообразие наблюдалось в лесных биотопах и колках в сравнении с открытыми местами, лишенными лесной растительности. Доминирующими видами в лесных биотопах были: *Ae. cinereus*, *O. punctor*, *O. excrucians*, в колках — *Ae. cinereus*, *O. excrucians*, на полянах — *Ae. cinereus*. Во всех биотопах встречался *Ae. cinereus*, вероятно отличающийся высокой экологической пластичностью.

Сезонную динамику комаров исследовали на 3 участках: на террасе, в поймах рек Медведка и Пасол. В зависимости от метеорологических условий первые комары в окрестностях г. Стрежевой появлялись в конце мая — начале июня. В I декаде июня зарегистрированы *O. communis*, *O. nigrinus*, *O. punctor*, *O. riparius*, *O. sticticus* и виды родов *Anopheles* и *Culiseta*, во II декаде июня — *O. behningi*, *O. euedes*, *O. excrucians*, *O. intrudens*, *Ae. cinereus*. У видов рода *Ochlerotatus* отмечено одно поколение в году (рис. 1). Нарастание численности имаго наблюдали с 14.06, период массовой активности

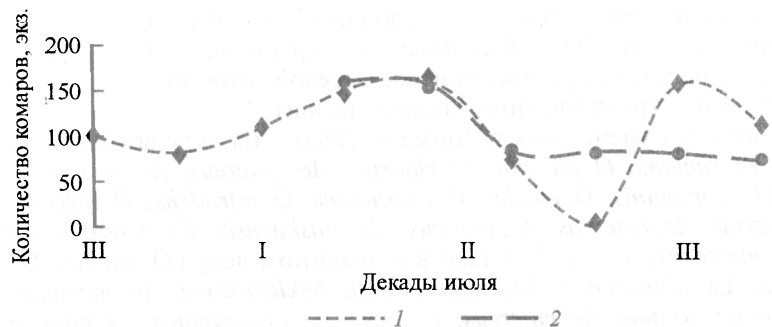


Рис. 1. Сезонная динамика комаров в г. Стрежевой, 2005—2006 гг.

1 — пойма р. Пасол; 2 — терраса, верховое болото.

Fig. 1. Seasonal activity of mosquitoes in the Strezhevoy town, 2005—2006.

с I по II декаду июля продолжался в течение 30—37 дней. Пик численности пришелся на III декаду июня—I декаду июля с плавным понижением к концу сезона. Поляковой (1966) для Александровского р-на отмечался пик численности комаров со II декады июня по I декаду июля с дальнейшим понижением к концу сезона. В пойме р. Медведки общая продолжительность лёта комаров 52—64 дня с пиком численности (с 08.07 по 19.07), в пойме реки Пасол — 61 день (04.07—17.07), на террасе — 70—77 дней (03.07—25.07). Нарастание численности комаров, а также ее спад происходили более интенсивно в пойме, чем на террасе. Последних комаров в пойме регистрировали в I декаде августа, на террасе — во II декаде августа.

В окрестностях г. Стрежевой происходила сезонная смена массовых видов комаров. С середины июня до I декады июля *O. punctor* преобладал на террасе и в пойме р. Пасол; со II декады июля — *O. excrucians* в пойме р. Пасол, однако в других участках (терраса, пойма р. Медведки) этот вид не отличался высокой численностью. *Ae. cinereus* доминировал на террасе в конце июля, а в поймах преобладал на протяжении всего июля. В течение летнего сезона массовыми становились разные виды комаров: в июне — *O. punctor*, *O. riparius*, *O. sticticus*, в июле — *O. excrucians*, *O. punctor*, *Ae. cinereus*, а августе — *O. excrucians* и *O. punctor*.

Наиболее продолжительный лет в сезоне имел *O. punctor*, нарастание численности *O. excrucians* происходило в июле (II декада) с плавным понижением к концу августа, *Ae. cinereus* как наиболее теплолюбивый вид имел выраженный пик численности в июле. Однако, по данным Пестряковой (1974), на севере области *O. punctor* имел пики активности в конце июня и в середине августа, *Ae. cinereus* — в середине и конце июля, начале августа.

Суточную активность нападения комаров изучали с I декады июля по I декаду августа в двух биотопах поймы р. Мишкин Саим: пойменная поляна и пойменная заболоченность. Исследования 2005 г. на пойменной поляне показали, что суточная активность комаров изменялась в течение сезона. Так, в период с III декады июня по I декаду июля утренняя активность комаров проявлялась с 6 до 8 ч, в августе (I—II декада) с 3 до 6 ч, в июле (I—II декада) — с 17 до 4 ч, в августе с 21 до 24 ч. По данным Поляковой (1966), в подзоне средней тайги в суточном ритме комаров наблюдался один резко выраженный пик с 6 до 10 ч с дальнейшим понижением к 20 ч и с 20 до 24 ч небольшой подъем с дальнейшим понижением до 6 ч. Суточная активность массовых видов в течение сезона различалась. В июле (I декада)

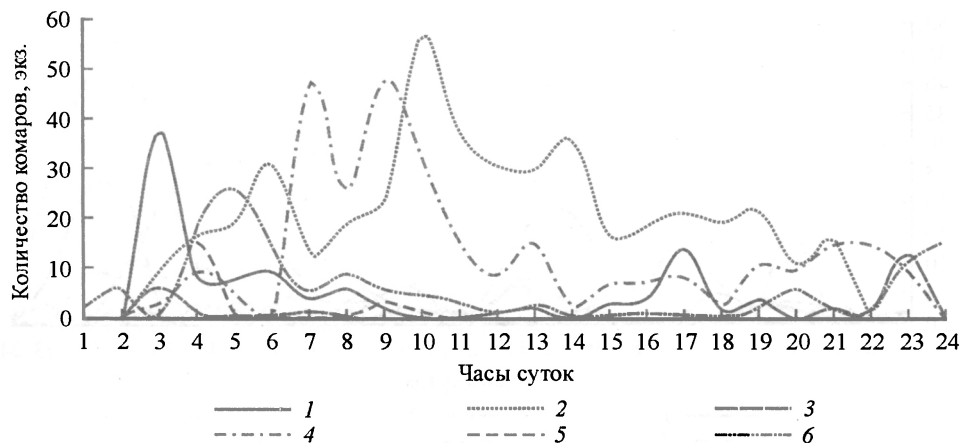


Рис. 2. Суточная активность *Ochlerotatus punctor* в пойме р. Мишкин СAIM (пойменная поляна и пойменная заболоченность), 2006 г.

1 — поляна I.07; 2 — заболоченность, I.07; 3 — поляна II.07; 4 — заболоченность, II.07; 5 — поляна III.07; 6 — заболоченность III.07.

Fig. 2. Daily activity of *Ochlerotatus punctor* in the flood-lands of the Mishkin Saim river (floodplain meadow and swamp), 2006.

лёт *O. punctor* наблюдали с 16 до 19 ч и с 21 до 4 ч, во II—III декадах июля с 21 до 1 ч и с 3 до 8 ч. *Ae. cinereus* активны с 21 до 1 ч, лет *O. excrucians* с III декады июня по I декаду июля не прекращался, к концу июля приобрел два пика: с 18 до 3 и с 4 до 8 ч.

Одновременное наблюдение суточной активности отдельных видов в исследуемых биотопах показало, что соотношение их менялось в зависимости от времени суток, а численность была в несколько раз ниже на поляне, чем в заболоченности. Суточная активность массовых видов в обследованных биотопах поймы р. Мишкин СAIM (пойменная поляна, пойменная заболоченность) отличалась. На поляне *O. punctor* отсутствовал или был представлен единично с 8 до 21 ч, с подъемом с 1 до 3 ч (рис. 2). В заболоченности, напротив, с 6 до 23 ч наблюдали высокую численность с пиками с 6 до 8 ч и с 9 до 23 ч; в конце июля с 12 до 18 ч — низкая дневная активность. В заболоченности в течение дня у *O. punctor* было выражено 2 пика: утренний и вечерний, а на поляне 1 — ночной; минимальная дневная активность в заболоченности проявлялась лишь в конце июля.

На поляне *Ae. cinereus* единично нападал с 7 до 20 ч, был многочисленным с 21 до 24 ч с пиком с 3 до 5 ч (рис. 3). В заболоченности в I декаде июля численность *Ae. cinereus* сравнительно высокая в сравнении с таковой на поляне, без явных пиков. Во II—III декадах июля вид встречался круглосуточно, но с низкой активностью с 12 до 17 ч, и пиками с 3 до 5 ч и с 7 до 11 ч. Таким образом, лет *Ae. cinereus* в заболоченности характеризовался 2 пиками (ночной, утренний), на поляне одним ночным, а также круглосуточным летом в заболоченности в начале и конце июля.

На поляне *O. excrucians* с 6 до 20 ч не встречался, в I—II декадах июля пик с 3 до 5 ч, в III декаде — с 21 до 5 ч (рис. 4). В заболоченности в I декаде июля отмечался один подъем с 21 до 5 ч, во II—III декадах июля 2 — с 22 до 5 ч и с 7 до 11 ч. С 12 до 18 ч наблюдалась низкая численность. Т. е. активность *O. excrucians* на поляне приурочена к вечерним и ночным часам, а в заболоченности также и к утренним часам.

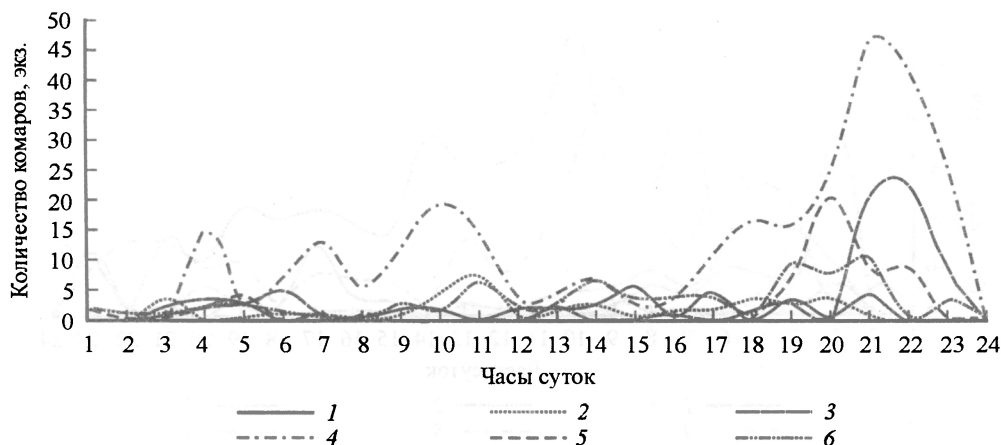


Рис. 3. Суточная активность *Aedes cinereus* в пойме р. Мишкин Саям (пойменная поляна и пойменная заболоченность), 2006 г.

Обозначения те же, что и на рис. 2.

Fig. 3. Daily activity of *Aedes cinereus* in the flood-lands of the Mishkin Saim river (floodplain meadow and swamp), 2006.

Из многих факторов, определяющих суточную активность комаров, нами исследованы температура, влажность, давление, освещенность. Их оптимальные диапазоны лежат в следующих пределах: температуры 8—34 °С; влажности 85—100 %; освещенности 50—150 люкс; атмосферного давления 745—747 мм рт. ст. Для отдельных видов установлены температурные поро-

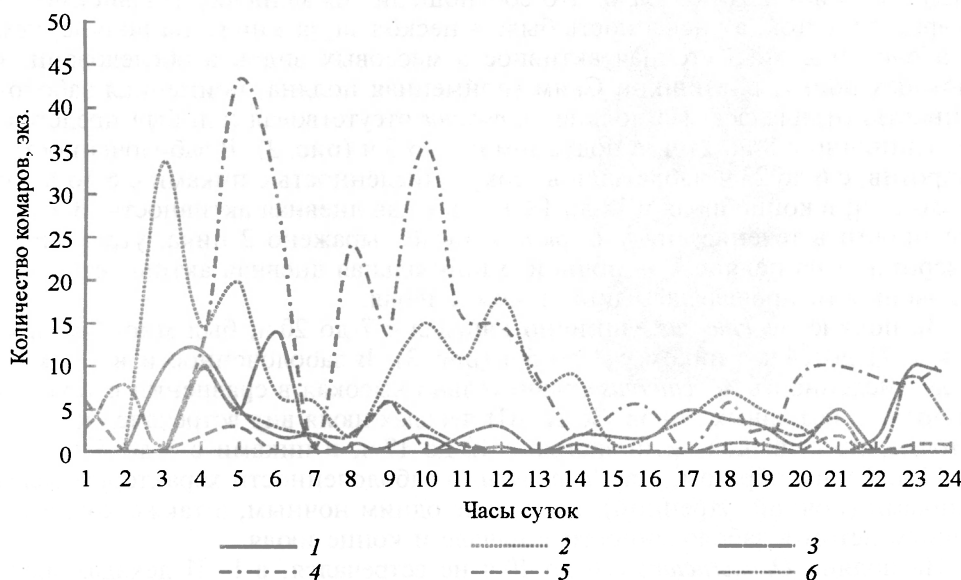


Рис. 4. Суточная активность *Ochlerotatus exrucians* в пойме р. Мишкин Саям (пойменная поляна и пойменная заболоченность), 2006 г.

Обозначения те же, что и на рис. 2.

Fig. 4. Daily activity of *Ochlerotatus exrucians* in the flood-lands of the Mishkin Saim river (floodplain meadow and swamp), 2006.

ги активности: для *O. punctor* 8–34 °С, *Ae. cinereus* 10–32 °С, *O. sticticus* 10–26 °С, *O. excrucians* 8–32 °С, *O. communis* 9–27/5 °С. Пестряковой с сотрудниками (1968) для северных районов Томской обл. (Каргасокский, Александровский) указывались более узкие температурные пределы активности: *O. punctor* 12–30 °С, *Ae. cinereus* 12.5–18 °С, *O. excrucians* 11–30 °С, *O. communis* 4–28 °С. По нашим данным, верхний температурный порог активности несколько выше (34 °С) в сравнении с таковым, известным в литературе (31 °С).

Сравнение динамики лета комаров в изменяющихся климатических условиях проведено в двух биотопах поймы р. Мишкин Саим (поляна, заболоченность) (табл. 2). Климатические факторы среды (температура, влажность, давление) за II декаду июля в исследуемых биотопах изменялись незначительно: 17–33 °С, 98–100 %, 735–745 мм рт. ст. — на поляне; 17–31 °С, 90–100 %, 735–745 мм рт. ст. — в пойменной заболоченности. Наибольшие различия в двух исследуемых биотопах установлены для освещенности: 0–500 000 люкс — на поляне; 0–15 000 люкс — в пойменной заболоченности. Увеличение освещенности на поляне (от 90 000 до 50 000 люкс) в утренние и дневные часы обуславливали низкую или нулевую активность комаров. Тогда как изменения освещенности в пойменной заболоченности

Таблица 2

Биотопическое распределение массовых видов комаров в пойме р. Мишкин Саим (пойменная поляна, пойменная заболоченность) в зависимости от метеорологических условий (средние данные, по II декаде июля)

Table 2. Biotopic distribution of the dominant mosquito species in the flood-lands of the Mishkin Saim river (floodplain meadow and swamp) depending on weather conditions (average data on the second ten-days of July)

<i>O. punctor</i>	<i>O. excrucians</i>	<i>Ae. cinereus</i>	Часы	Освещенность, люкс	Температура, °С	Влажность, %	Атмосферное давление, мм рт. ст.
Пойменная поляна р. Мишкин Саим							
7	10	3	1–3	0–8	17–18	100	735
1	19	8	4–5	500–3500	18–20	100	730–735
1	1	1	6–7	40–5000	20	100	732–734
0	0	0	8–9	60000–90000	21–28	98	735–745
0	5	0	10–12	65000–350000	26–28	100	740–745
0	2	3	13–17	75000–500000	27–33	100	740–744
0	1	6	18–20	2000–20000	26–27	100	740–742
3	12	44	21–22	700–5900	24–25	100	740
13	9	9	23–24	8–0	22–20	100	735–742
Пойменная заболоченность р. Мишкин Саим							
4	19	15	1–3	0–6	17–18	100	735
15	75	11	4–5	150–1300	19–20	100	732–734
47	24	13	6–7	30–8000	20	100	730–732
74	50	19	8–9	3000–9200	22–24	98	734–740
58	39	48	10–12	5800–9500	27–28	95–98	740–744
41	18	30	13–17	5000–15000	27–31	90–95	740–745
24	20	59	18–20	1700–5000	24–26	100	738–741
30	17	89	21–22	40–600	22–23	100	739–740
9	12	26	23–24	6–0	20	100	735

в течение суток не были столь резкими, в среднем колебались от 3000 до 9500 люкс. В вечернее и ночное время на поляне также отмечалась низкая активность комаров в сравнении с таковой в заболоченности. Освещенность при этом не являлась лимитирующим фактором, тормозящим нападения, а прочие показатели (температура, влажность, давление) отличались незначительно.

Возможно, что высокая активность нападения комаров в заболоченности связана с наличием мест укрытий или другими факторами (отсутствие резких колебаний метеорологических факторов, замедленная скорость воздушного потока, наличие мест дневок, отсутствие беспокойства и т. д.). Вероятно, что условия изучаемой местности — температура и освещенность являлись основными факторами, регулирующими суточную активность комаров. Наряду с этим на интенсивность лёта также оказывают влияние время суток и характер биотопов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в окрестностях г. Стрежевой нами отмечен 31 вид комаров преимущественно рода *Ochlerotatus* (19 видов). Многочисленными особями представлены *O. excrucians*, *O. punctor* и *Ae. cinereus*. В биотопах комары распространены неравномерно, в лесных биотопах доминировали *O. excrucians* и *O. punctor*, последний многочисленен и в колках. *Ae. cinereus* встречался в лесных заболоченностях и колках примерно одинаково. Сезонную динамику фауны комаров в окрестностях г. Стрежевой определяли виды, появление которых отмечалось в I декаде июня (*O. communis*, *O. nigrinus*, *O. punctor*, *O. riparius*, *O. sticticus*, а также родов *Anopheles* и *Culiseta*) и в конце июня—начале июля (*O. behningi*, *O. euedes*, *O. excrucians*, *O. intrudens* и *Ae. cinereus*). Виды рода *Ochlerotatus* имели одно поколение в году, лёт комаров в августе осуществлялся за счет видов с продолжительной сезонной активностью (*O. excrucians* и *O. punctor*). Пик численности в 2005—2006 гг. пришелся на III декаду июня—I декаду июля. Суточная активность комаров в заболоченности характеризуется большей продолжительностью и высокой численностью, а также наличием дополнительных пиков активности по сравнению с таковым на поляне. Динамика суточного лёта зависит от разных факторов, из которых лимитирующие температура и освещенность.

Список литературы

- Апенкина Н. Н. 1963. Кровососущие двукрылые насекомые долины Оби. В кн.: Природа поймы реки Оби и ее хозяйственное освоение. Томск: Изд-во ТГУ. 152 : 318—323.
- Горностаева Р. М., Данилов А. В. 1999. Комары (сем. Culicidae) Москвы и Московской области. В кн.: Руководство для практической службы здравоохранения Московского региона. М.: КМК Scientific Press. 342 с.
- Гущев А. В., Мончадский А. С., Штакельберг А. А. 1970. Фауна СССР. Насекомые Двукрылые, комары сем. Culicidae. Л.: Наука. 3 (4) : 364 с.
- Дургарян И. С., Жарко Е. Ф., Зайдфудим Т. Х., Молчанов С. А., Пашенко Ф. Ф., Прондешвили И. В., Шибанов В. А. 1998. Техноэкополис «Стрежевой» РАН Ин-т проблем управления. М. 194 с.
- Земля Александровская (Сб. науч.-популяр. очерков к 75-летию образования Александровского района). 1999 / Отв. ред. Я. А. Яковлев. Томск: Изд-во ТГУ. 453 с.
- Лужкова А. Г., Вечер Л. Ф., Мертвецова О. А., Панкова Т. Ф., Фоминых В. Г., Франц Т. Г. 1988. Естественные враги гнуса бассейна средней Оби. Томск: Изд-во ТГУ. 151 с.

- Масалкина Т. М. 1981. Сравнительная оценка применяемых в СССР методов учета численности нападающих на человека комаров на трассе БАМ: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 23 с.
- Пестрякова Т. С., Гуковская В. М., Суковатова Л. М., Красикова Н. С., Учайкина Г. И. 1968. Кровососущие двукрылые севера Томской области. В кн.: Природа и экономика Александровского района. Томск: Изд-во ТГУ. 251—255.
- Пестрякова Т. С., Красикова Н. С., Лужкова А. Г. 1970. Комары северных районов Томской области и их эпидемиологическое значение. В кн.: Проблемы комплексного изучения географического района и методика краеведческой работы в школе. Новокузнецк. 93—95.
- Пестрякова Т. С., Лужкова А. Г., Коростелева Н. В., Трубачева К. С., Фоминых В. Г. 1974. Фауна комаров Томской области. Тр. НИИББ при Томском ордена Трудового Красного Знамени госунив. им. В. В. Куйбышева. 102—112.
- Полякова П. Н. 1964. К фауне и экологии комаров среднего Приобья. Докл. зоол. совещ., посвящ. 100-летию со дня рождения М. Д. Рузского. Томск: Изд-во ТГУ. 166—168.
- Полякова П. Н. 1966. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) среднего Приобья. В кн.: Фауна и экология членистоногих Сибири. Новосибирск. 112—115.
- Полякова П. Н. 1970. Кровососущие комары севера Сибири (Culicinae): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Пермь. 22 с.
- Прокопьева Е. П. 1968. Типы леса левобережной части Александровского района. В кн.: Природа и экономика Александровского района. Томск: Изд-во ТГУ. 194—210.
- Reinert J. F. 2000. New classification for the composite genus *Aedes* (Diptera: Culicidae: Aedini), elevation of subgenus *Ochlerotatus* to generic rank, reclassification of the other subgenera, and notes on certain subgenera and species. In: Journ. Am. Mosq. Control. Assoc. 16 (3) : 175—188.

MOSQUITOES (DIPTERA: CULICIDAE) OF ANTHROPOGENIC TERRITORIES IN THE NORTH OF TOMSK REGION (BY AN EXAMPLE OF THE STREZHEVOY TOWN)

N. V. Redkina, G. P. Ostroverkhova

Key words: mosquitoes, fauna, biotope, daily activity, seasonal activity.

SUMMARY

An ecological-faunistic analysis of mosquitoes has been carried out in the Strezhevoy town (Tomsk Region). Thirty-one species of mosquitoes have been recorded in the territory examined. The population peak of mosquitoes is recorded in the 1—2 ten-days of July. Characteristics of the biotopic distribution and daily activity of the dominant mosquito species are revealed. Limiting factors of daily activity of mosquitoes in the investigated territory are characterized.